

(11) Patento numeris: **4744**

(51) Int.Cl.⁷: **A01N 61/02**

(21) Paraiškos numeris: **99-033**

(22) Paraiškos padavimo data: **1999 04 09**

(41) Paraiškos paskelbimo data: **2000 10 25**

(45) Patento paskelbimo data: **2000 12 27**

(72) Išradėjas:

Vytautas Padaiga, LT

(73) Patento savininkas:

Vytautas Padaiga, Girionys 9-19, 4312 Kauno r., LT

(54) Pavadinimas:

**Repelentai miško želdiniams ir medynams nuo elninių žvėrių
apsaugoti**

(57) Referatas:

Išradimas skiriamas miškų ūkiui spygliuočių ir lapuočių medžių rūšių želdiniams nuo ūglių skabymo ir medynams nuo žievės laupymo apsaugoti.

Aprašytų repelentų pagrindinio varianto kompozicija spygliuočių želdiniams apsaugoti susideda iš šių ingredientų: žalio spygliuočių talo aliejaus, kaolino, kvarcinio smėlio ir kalcinuotos sodos tirpalo vandenyje. Papildžius pagrindinio repelento varianto kompoziciją pušies derva, gautas universalus repelentas spygliuočių ir lapuočių želdiniams nuo ūglių skabymo apsaugoti. Pakeitus šio repelento kiekybinę sudėtį, gautas universalus repelentas spygliuočių ir lapuočių medynams nuo žievės laupymo apsaugoti.

I ir II sudėties repelentų efektyvumas pušų sodinukams nuo ūglių skabymo apsaugoti buvo 93,2-95,7 %, II sudėties repelento ažuolų sodinukams apsaugoti - 85,0-98,0 % ir III sudėties repelento efektyvumas medžiams nuo žievės laupymo apsaugoti buvo 85,0-98,5 %.

Išrasti repelentai spygliuočių ir lapuočių sodinukų bei medžių augimui neigiamos įtakos neturi ir nėra toksiški.

5

Technikos sritis

Išradimas skiriamas miškų ūkiui spygliuočių ir lapuočių medžių rūšių želdiniams nuo ūglių skabymo ir medynams nuo žievės laupymo apsaugoti.

10

Technikos lygis

Repelentais vadinami preparatai, atstumiančiai veikiantys gyvūnų regos, uoslės ir skonio organus savo spalva, kvapu ir skoniu (lot. repellentis - atstumiantis, nuvejantis). Repelentai plačiai naudojami Europos ir Šiaurės Amerikos šalyse miško želdiniams ir medynams nuo laukinių gyvūnų (pelinių graužikų, kiškių, stirnų, elnių, briedžių ir kt.) apsaugoti.

Šio išradimo analogai yra to paties autoriaus su bendraautoriumi ir vieno autoriaus anksčiau išrasti 2 repelentai, kurių aprašymai prie autorinių liudijimų paskelbti buvusios SSSR Valstybinio išradimų ir atradimų reikalų komiteto leidžiamuose biuleteniuose:

1. В.И. Падайга и А.В. Хаткявичюс. Репеллент для защиты хвойных пород деревьев от повреждений оленями. Описание изобретения к авторскому свидетельству SU N° 1085582 A. 15.04.84. Бюл. N° 14.

1. V.I. Padaiga ir A.V. Chatkevičius. Repelentas spygliuočių rūšių medžiams nuo elninių pažeidimų apsaugoti. Išradimo aprašymas prie autorinio liudijimo SU N° 1085582 A. 15.04.84. Biul. N° 14.

25 2. В.И. Падайга. Репеллент для защиты саженцев хвойных пород деревьев. Описание изобретения к авторскому свидетельству SU 1387947 A1. 15.04.88. Бюл. N° 14.

2. V.I. Padaiga. Repelentas spygliuočių rūšių medžių sodinukams apsaugoti. Išradimo aprašymas prie autorinio liudijimo SU N° 1387947 A1. 15.04.88. Biul. N° 14.

Pirmasis repelentų analogas (1) sudarytas iš šių ingredientų kompozicijos (masė %):

30

Žalias spygliuočių talo aliejus - 5-15

Kaolinas - 33-45

Kvarcinis smėlis - 5-10

Vanduo - likusioji dalis

Nežiūrint į aukštą šio repelento efektyvumą (91,4-100,0%), didžiausias jo trūkumas yra mažas homogeniškumas, pasireiškiantis atskirų ingredientų susisluoksniavimu pagal lyginamąją svorį (inde iš apačios į viršų): kvarcinis smėlis, kaolinas, žalias talo aliejus, vanduo. Naudojant repelentą spygliuočių sodinukų viršūninių ūglių apsaugai tepimo būdu jį reikia nuolatos maišyti.

5 Be to, nuo 1996 m. nutrūkus ukrainietiško kaolino (markių KH-77 arba KH-78 pagal Gost 19285), kurio dalelių dydis buvo 45-50 μ , gamybai, šiam repelentui gaminti buvo panaudotas dulkių pavidalo (dalelių skersmuo 5-10 μ) vokiškas arba ukrainietiškas (markės KPXTY 21-25-194-86) kaolinas, taikomas gumos ir porceliano pramonėje. Dėl to labai padidėjo repelento nuplovimas, o jo efektyvumas tankiai briedžių apgyventuose miškuose sumažėjo nuo pradinio
10 91,4-100,0% iki 30,6% (1 lentelė).

Antrasis repelentų analogas (2) sudarytas iš šių ingredientų kompozicijos (masė%):

Žalias spygliuočių talo aliejus	- 10-20
1-3% kalcinuotos sodos tirpalas vandenyje	- 60-80
Kaolinas	- 10-20

15 Pakeitus anksčiau išrasto repelento (1) kokybinę ir kiekybinę sudėtį, o vandenį 1-3% kalcinuotos sodos tirpalu vandenyje pavyko suskaidyti tasią žalio talo aliejaus masę. Ši priemonė padidino repelento homogeniškumą, nesumažindama efektyvumo (99,0-100,0%), ir leido jį naudoti spygliuočių sodinukams apsaugoti purškimo būdu. Tačiau dėl suspensijos lipnumo purkštuvai periodiškai užsikemša ir sugaištama daug laiko jiems išvalyti.

20 Anksčiau išrastiems pirmos (1) ir antros (2) sudėties repelentų analogams gaminti naudojami elektriniai skiedinių maišytuvai (CO-46, CB -80, МП - 125/400-100 ir kt.), į kuriuos tam tikra eilės tvarka supilami ir suberiami sudėtiniai ingredientai.

Išradimo esmė

25

Anksčiau išrasti repelentų analogai (1, 2), skirti tik spygliuočių rūšių medžių želdiniams apsaugoti, nebuvo homogeniški arba, panaudojus jiems gaminti šiuo metu gaunamą tik dulkių pavidalo kaoliną, prarado efektyvumą (1), be to, dėl lipnumo ir purkštuvų netobulumo sunku juos naudoti purškimo būdu (2).

30 Pagrindinis išradimo uždavinys yra: 1) padidinti spygliuočių želdiniams apsaugoti naudojamų repelentų homogeniškumą, išsilaikymą ir efektyvumą, sumažinant nuplovimą; 2) sukurti naują universalų repelentą spygliuočių ir lapuočių medžių rūšių želdiniams nuo ūglių skabymo apsaugoti ir 3) sukurti naują universalų repelentą spygliuočių ir lapuočių medynams nuo žievės laupymo apsaugoti.

Pirmasis tikslas pasiekiamas pakeičiant anksčiau išrasto repelento spygliuočių rūšių medžiams apsaugoti (1) kokybinę ir kiekybinę sudėtį. Šiuo atveju repelentui gaminti vietoje vandens naudojamas 1-3% kalcinuotos sodos tirpalas vandenyje, sumažinant dulkių pavidalo kaolino (dalelių skersmuo 5-10 μ) kiekį apie 2 kartus ir padidinant smulkaus smėlio (dalelių skersmuo - 50-250 μ) kiekį apie 3 kartus.

Repelento kompozicija spygliuočių medžių rūšių želdiniams nuo ūglių skabymo apsaugoti (nuo stirnų, tauriųjų elnių ir briedžių) susideda iš šių ingredientų (I sudėtis):

a) pagal masę, %

	Žalias spygliuočių talo aliejus	- 15 (lim10-20)
10	Kaolinas	- 25 (lim 20-30)
	Kvarcinis smėlis	- 25 (lim 20-30)
	Kalcinuotos sodos 1-3% tirpalas vandenyje	- 35 (lim30-40)

b) pagal tūrį, %

	Žalias spygliuočių talo aliejus	- 18 (lim12-24)
15	Kaolinas	- 20 (lim 16-24)
	Kvarcinis smėlis	- 20 (lim 16-24)
	Kalcinuotos sodos 1-3% tirpalas vandenyje	- 35 (lim30-40)

Antrasis tikslas pasiekiamas naujo I sudėties repelento spygliuočių medžių rūšių želdiniams apsaugoti kompoziciją papildant pušies derva.

20 Universalaus repelento spygliuočių ir lapuočių medžių rūšių želdiniams nuo ūglių skabymo apsaugoti (nuo stirnų, tauriųjų elnių ir briedžių) kompozicija susideda iš šių ingredientų (II sudėtis):

a) pagal masę, %

	Žalias spygliuočių talo aliejus	- 15 (lim10-20)
25	Pušies derva	- 5 (lim 4-6)
	Kaolinas	- 25 (lim 20-30)
	Kvarcinis smėlis	- 25 (lim 20-30)
	Kalcinuotos sodos 1-3% tirpalas vandenyje	- 30 (lim25-35)

b) pagal tūrį, %

30	Žalias spygliuočių talo aliejus	- 18 (lim12-24)
	Pušies derva	- 6 (lim 5-7)
	Kaolinas	- 20 (lim 16-24)
	Kvarcinis smėlis	- 20 (lim 16-24)
	Kalcinuotos sodos 1-3% tirpalas vandenyje	- 30 (lim25-35)

Trečiasis tikslas pasiekiamas pakeičiant naujo II sudėties universalus repelento kiekybinę sudėtį. Šiuo atveju pušies dervos kiekis padidinamas 6,5 karto, kvarcinio smėlio 1,5 karto, o kalcinuotos sodos 1-3% tirpalo vandenyje kiekis sumažinamas apie 2 kartus, paliekant beveik tokį patį žalio spygliuočių talo aliejaus kiekį.

5 Universalus repelento spygliuočių ir lapuočių medžių rūšių medynams nuo žievės laupymo apsaugoti (nuo tauriųjų elnių ir briedžių) kompozicija susideda iš šių ingredientų (III sudėtis):

a) pagal masę, %

	Pušies derva	- 33 (lim 23-43)
10	Žalias spygliuočių talo aliejus	- 13 (lim 10-16)
	Kvarcinis smėlis	- 38 (lim 33-43)
	Kalcinuotos sodos 1-3% tirpalas vandenyje	- 16 (lim 11-21)

b) pagal tūrį, %

	Pušies derva	- 40 (lim 30-50)
15	Žalias spygliuočių talo aliejus	- 16 (lim 11-21)
	Kvarcinis smėlis	- 30 (lim 25-35)
	Kalcinuotos sodos 1-3% tirpalas vandenyje	- 16 (lim 11-21)

Repelentų gamybai naudojamas elektrinis 0,5 t talpos tinko skiedinio maišytuvas CB - 80 arba kiti panašios paskirties maišytuvai. Į besisukantį maišytuvą pirmiausia supilamas karštas (+60+70° C) 2% kalcinuotos sodos tirpalas vandenyje, o po to silpna srove žalias spygliuočių talo aliejus (gaminant universalius repelentus spygliuočių bei lapuočių medžių želdiniams ir medynams apsaugoti - ir pušies derva). Gerai susimaišius talo aliejui (ir pušies dervai) su kalcinuotos sodos tirpalu vandenyje, į besisukantį maišytuvą mažomis dozėmis suberiamas kaolinas ir smėlis. Repelentai maišomi 1-2 val, kol tampa homogeniški. Pagaminti repelentai iš veikiančio maišytuvo išpilami į 10-20 kg talpos sandariai uždaramus plastmasinius indus.

25 Spygliuočių želdiniai nuo ūglių skabymo repelentais apsaugomi rugsėjo-spalio mėnesiais, o lapuočių - nukritus lapams, panaudojant specialius šepetčius. Spygliuočių ir lapuočių medynai nuo žievės laupymo apsaugomi rugpjūčio mėnesį, aptepant medžių kamienus repelentu voleliu, naudojamu sienoms dažyti. Prieš naudojimą repelentai labai gerai išmaišomi plastmasiniuose induose, o po to įsipilami į kibirą (iki ½ talpos).

30 Spygliuočių ir lapuočių sodinukams apsaugomi tik viršūniniai ūgliai. Medžių kamienai nuo žievės laupymo apsaugomi iki 2 m aukščio. 1000 spygliuočių sodinukų apsaugoti reikia 10 kg, lapuočių - 12 kg ir lapuočių bei spygliuočių medžių - 300-400 kg repelentų. Repelentai želdiniams apsaugoti efektyvūs 6-7 rudens-žiemos mėnesius, o medynams - 10-12 metų.

Repelentų efektyvumas apskaičiuojamas pagal formulę:

$$E = \frac{(K \times pK - R \times pR) \times 100}{K \times pK}, \text{kur}$$

K - vidutinis pažeistų sodinukų arba medžių skaičius kontrolinėje sklypo dalyje, procentais;

pK - vidutinis sodinukų arba medžių pažeidimo laipsnis kontrolinėje sklypo dalyje pagal
5 pažeidimų tipus, balais (0-nepažeisti, 1- silpnai pažeisti, 2 - vidutiniškai pažeisti ir 3- stipriai
- pažeisti).

R - vidutinis pažeistų sodinukų arba medžių, apdorotų repelentais, skaičius bandomojoje
sklypo dalyje, procentais;

pR - vidutinis sodinukų arba medžių, apdorotų repelentais, pažeidimo laipsnis
10 bandomojoje sklypo dalyje, balais.

Naujų repelentų efektyvumas spygliuočių bei lapuočių želdiniams ir medynams apsaugoti
pateikiamas 2 lentelėje

I ir II sudėties repelentų efektyvumas pušų sodinukams nuo ūglių skabymo apsaugoti buvo
93,2-95,7%, II sudėties repelento ąžuolų sodinukams apsaugoti - 85,0-98,0% ir III sudėties
15 repelento efektyvumas medžiams nuo žievės laupymo apsaugoti buvo 85,0-98,5%.

Repelentų įtaka pušų ir ąžuolų sodinukų augimui parodyta 3 lentelėje.

Kontrolinių ir I sudėties repelentu apdorotų pušaičių prieaugis į aukštį buvo panašus, o
skirtumo patikimumas neesminis (40-75%), išskyrus vieną atvejį (90%). II sudėties repelentu
apdorotų pušaičių prieaugis į aukštį dviem atvejais buvo 12-16% mažesnis (skirtumo patikimumas
20 95%), o vienu atveju 3% didesnis (skirtumo patikimumas 30%) už kontrolinių. Tai lėmė ne
toksiškas II sudėties repelento poveikis pušaičių augimui, o kontrolinės sklypo dalies pietinė
ekspozicija, kur pušaičių prieaugis į aukštį natūraliai yra didesnis. Šį faktą taip pat patvirtina
kontrolinių ir II sudėties repelentu apdorotų ąžuoliukų, kurių pumpurai jautresni cheminių
medžiagų poveikiui, vienodas prieaugis į aukštį (skirtumo patikimumas 7 %). Pateikti duomenys
25 rodo, kad I ir II sudėties repelentai neigiamos įtakos pušų bei ąžuolų sodinukų augimui neturi ir
nėra toksiški.

Iš III sudėties repelentu apdorotų daugiau kaip 1,5 tūkst. eglių nudžiūvusių nebuvo, o jų
augimas į skersmenį nesiskyrė nuo kontrolinių medžių.

1 lentelė. Repelento (1) efektyvumas pušų želdiniams apsaugoti, panaudojus jo gamybai
dulkių pavidalo (dalelių skersmuo - 5-10 μ) kaoliną

Bandymo vieta	Žiema	Pažeistų pušaičių skaičius, %		Pušaičių pažeidimo intensyvumas, balais		Repelento efektyvumas, %
		bandyme	kontrolėje	bandyme	kontrolėje	
Anykščių miškų urėdija, Mikierių girininkija, kv.24, skl. 1, plotas 2,9 ha	1997/98 m.	23,8	28,0	1,17	1,43	30,4

2 lentelė. Repelentų efektyvumas miško želdiniams ir medynams apsaugoti

Bandymo vieta	Žiema	Želdinių arba medynų rūšinė sudėtis	Repelento sudėtis	Pažeistų sodinukų arba medžių skaičius, %		Pažeidimo intensyvumas, balais		Repelento efektyvumas, %
				bandyme	kontrolėje	bandyme	kontrolėje	
Anykščių miškų urėdija, Mikierių girininkija, kv. 57- 58, skl. 12, 14, 15, pl. 2,9 ha.	1997/98 m.	Pušų	I-II	2,2	11,0	1,03	3,0	93,2
- Ten pat, kv. 24, skl. 1, pl. 3,3 ha.	1998/99 m.	Pušų	I	4,3	72,6	2,2	2,6	95,0
Tytuvėnų miškų urėdija, Kelmės girininkija, kv. 12, skl. 6, 7, 14, 26; pl. 9,4 ha.			II	4,0	72,6	2,0	2,6	95,7
			I	2,1	37,0	1,6	2,0	95,5
Šiluvos girinin- kija, kv. 46, skl. 11, pl. 2,5 ha.	1998/99 m.	Pušų	I	5,7	81,0	1,7	2,7	95,6
- Ten pat, kv. 63, skl. 15, pl. 3,2 ha.	1998/99 m.	Pušų	I	0,7	20,0	1,7	2,3	97,4
Kėdainių miškų urėdija, Lančiūna- vos girininkija, kv. 11, skl. 4, pl. 2 ha.	1997/98 m.	Ažuolų	II	3,7	24,7	2,0	2,0	85,0
Prienų raj., Ašmintos seniūnija, Bačkininkų miškas, privati miško valda Nr. 17, pl. 0,05 ha.	1998/99 m.	Ažuolų	II	1,0	51,0	1,0	1,0	98,0
Panevėžio miškų urėdija, Anciškių girininkija, kv. 6, skl. 4, pl. 2,3 ha.	1997/98 m.	Eglė	III	0,2	10,0	1,0	1,3	98,5
- Ten pat, kv. 4, skl. 14, pl. 0,5 ha.	1998/99 m.	Eglė	III	2,0	7,0	1,0	1,6	85,0

3 lentelė. Repelentų įtaka pušų ir ąžuolų sodinukų augimui

Želdinių rūšinė sudėtis	Repelento sudėtis	Sodinukų prieaugis į aukštį ($M \pm m$), cm		t	Skirtumo patikimumas, %
		kontrolinių	bandomųjų		
Pušų	I	31,7 $\pm$ 1,1	32,9 $\pm$ 1,5	0,646	40,0
	II	31,7 $\pm$ 1,1	28,0 $\pm$ 1,3	2,126	95,0
Pušų	I	33,9 $\pm$ 1,6	31,3 $\pm$ 1,4	1,218	75,0
	II	33,9 $\pm$ 1,6	28,5 $\pm$ 1,7	2,271	95,0
Pušų	I	31,6 $\pm$ 1,2	28,8 $\pm$ 1,0	1,841	90,0
	II	31,6 $\pm$ 1,2	32,6 $\pm$ 1,7	0,471	30,0
Ąžuolų	II	6,0 $\pm$ 0,8	6,0 $\pm$ 0,9	0,054	7,0

Išradimo apibrėžtis

- 5 1. Repelentas miško želdiniams nuo elninių žvėrių apsaugoti, turintis žalio spygliuočių talo aliejaus kaip aktyvaus ingrediento, kaolino ir kalcinuotos sodos 1-3% tirpalo vandenyje, besiskiriantis tuo, kad repelente yra 10-20 masės % žalio spygliuočių talo aliejaus, 20-43 masės % kvarcinio smėlio, 25-40 % kalcinuotos sodos 1-3% tirpalo vandenyje ir, pasirinktinai, yra 20-30 masės % kaolino, ir 4-43 masės % pušies dervos.
- 10 2. Repelentas pagal 1 punktą, besiskiriantis tuo, kad jame yra 10-20 masės % žalio spygliuočių talo aliejaus, 20-30 masės % kvarcinio smėlio, 30-40 masės % kalcinuotos sodos 1-3 % tirpalo vandenyje ir 20-30 masės % kaolino.
- 15 3. Repelentas pagal 1 punktą, besiskiriantis tuo, kad jame yra 10-20 masės % žalio spygliuočių talo aliejaus, 20-30 masės % kvarcinio smėlio, 25-35 masės % kalcinuotos sodos 1-3 % tirpalo vandenyje, 20-30 masės % kaolino ir 4-6 masės % pušies dervos.
4. Repelentas pagal 1 punktą, besiskiriantis tuo, kad jame yra 10-16 masės % žalio spygliuočių talo aliejaus, 33-43 masės % kvarcinio smėlio, 11-21 masės % kalcinuotos sodos 1-3 % tirpalo vandenyje ir 23-43 masės % pušies dervos.